

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 072 808 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

31.01.2001 Patentblatt 2001/05

(51) Int. Cl.⁷: **F16D 3/78**

(21) Anmeldenummer: 00250245.8

(22) Anmeldetag: 19.07.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Weiss, Rudolf**

48691 Vreden (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**

Patentanwälte

Kanzlerstrasse 8a

40472 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: 27.07.1999 DE 19934469

(71) Anmelder:

ATEC-Weiss GmbH & Co. KG

D-48691 Vreden (DE)

(54) **Flexible Wellenkupplung mit durch gummielastischem Material verbundenen, zueinander axial beabstandeten Lamellen**

(57) Die Erfindung betrifft eine flexible Wellenkupplung, deren beide jeweils einen Anschlußflansch aufweisende Kupplungshälften über einen Lamellenpaketkranz drehstarr und axial- und winkelbeweglich miteinander verbunden sind, wobei der Lamellenpaketkranz aus mehreren durch Distanzelemente (3) axial beabstandeten Lamellen (2) gebildet ist und mittels umfangsmäßig verteilt angeordneter Befestigungs- und Spannelemente (4,5) wechselweise an den beiden Anschlußflanschen befestigt ist. Zur Verringerung oder Vermeidung von Geräuschen, die bei einem Winkelversatzausgleich durch die Biegebewegungen der Lamellen (2) hervorgerufen werden, ist vorgesehen, daß die Lamellen (2) durch ein gummielastisches Material (1) formschlüssig miteinander verbunden sind, indem die Lamellen (2) mit dem gummielastischen Material (1) umgossen sind, so daß das gummielastische Material (1) zwischen den Lamellen und an den Außenseiten des Lamellenpaketkranzes angeordnet ist.

FIG. 3

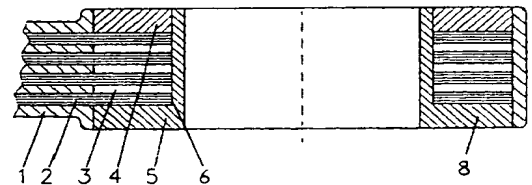
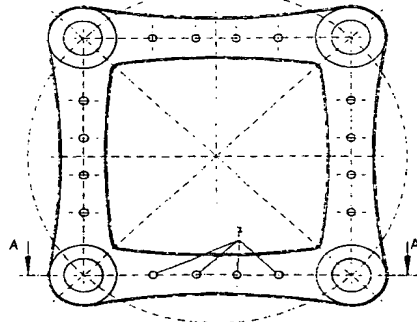


FIG. 1



EP 1 072 808 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine flexible Wellenkupplung, deren beide jeweils einen Anschlußflansch aufweisende Kupplungshälften über einen Lamellenpaketkranz drehstarr und axial- und winkelbeweglich miteinander verbunden sind, wobei der Lamellenpaketkranz aus mehreren durch Distanzelemente axial beabstandeten Lamellen gebildet und mittels umfänglich verteilt angeordneter Befestigungs- und Spannelemente wechselweise an den beiden Anschlußflanschen befestigt ist.

[0002] Derartige Kupplungen sind bekannt und haben sich in der Praxis bewährt. Sie ermöglichen den Ausgleich sowohl eines Axialversatzes als auch eines Winkelversatzes der miteinander zu verbindenden Wellen. Je nach Drehzahl und Winkelversatz können dabei allerdings unangenehme Geräusche auftreten, da die Lamellen bei jeder Wellenumdrehung aufgrund des Winkelversatzes Biegebewegungen unterworfen sind.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Kupplung der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei der bei den durch einen Winkelversatzausgleich bedingten Biegebewegungen der Lamellen keine unangenehmen Geräusche oder wesentlich geringe Geräusche auftreten.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Lamellen durch ein gummielastisches Material formschlüssig miteinander verbunden sind, indem die Lamellen mit dem gummielastischen Material umgossen sind, so daß das gummielastische Material zwischen den Lamellen und an den Außenseiten des Lamellenpaketkranzes angeordnet ist.

[0005] Der Gießvorgang kann nach dem Zusammensetzen des Lamellenpaketkranzes aus den Spannelementen, Lamellen und Distanzelementen erfolgen. Fertigungstechnisch läßt sich die Erfindung somit relativ einfach realisieren.

[0006] Versuche haben ergeben, daß bei einer in dieser Weise modifizierten Kupplung keine unangenehmen Geräusche mehr bei den durch einen Winkelversatzausgleich bedingten Biegebewegungen der Lamellen auftreten.

[0007] Eine bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Kupplung besteht darin, daß die Lamellen im Bereich zwischen den Befestigungs- und Spannelementen mehrere Bohrungen aufweisen, in die das gummielastische Material formschlüssig eingegossen ist. Hierdurch wird eine besonders gute und dauerhafte Verbindung zwischen den Lamellen und dem gummielastischen Material sichergestellt, da das gummielastische Material über alle Lamellen miteinander verbunden ist.

[0008] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung besteht darin, daß sich die Breite der Lamellen ausgehend von den Befestigungs- und Spannelementen zur Mitte zwischen den Befestigungs- und Spannelementen hin verjüngt. Hierdurch wird die Flexibilität der Lamellen

und damit der Wellenkupplung verbessert, während die Festigkeit der Lamellen im Bereich der Befestigungs- bzw.

[0009] Verschraubungsstellen an den Anschlußflanschen weiterhin ausreichend hoch bleibt.

[0010] Weitere bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Kupplung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0011] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Lamellenpaketkranz einer erfindungsgemäßen Wellenkupplung.

Fig. 2 eine Schnittansicht auf den Lamellenpaketkranz gemäß Fig. 1 entlang der Schnittrlinie A-A, und

Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt der Fig. 2 im Bereich eines Befestigungspunktes des Lamellenpaketkranzes.

[0012] Der in der Zeichnung dargestellte Lamellenpaketkranz besteht aus mehreren ringförmigen, axial zueinander beabstandeten Lamellen 2, die jeweils vier auf einem gemeinsamen Kreis angeordnete, gleichmäßig beabstandete Befestigungsbohrungen 6 aufweisen. Die Breite der Lamellen 2 verjüngt sich dabei von den Befestigungsbohrungen 6 aus zu der dazwischenliegenden Mitte. Im Bereich zwischen den Befestigungsbohrungen 6 sind ferner jeweils vier gleichmäßig beabstandete Bohrungen 7 symmetrisch angeordnet.

[0013] Durch die Befestigungsbohrungen 6 der Lamellen 2 ragt jeweils eine einen Kragen 8 aufweisende Spannbuchse 5, wobei eine der Lamellen 2 unmittelbar an dem Kragen 8 der

[0014] Spannbuchse 5 anliegt (vgl. Fig. 3). An der Spannbuchse 5 sind zwischen den Lamellen 2 Distanzringscheiben 3 angeordnet. Der Innendurchmesser der Distanzringscheiben 3 entspricht dem Durchmesser der Befestigungsbohrungen 6 der Lamellen 2, während ihr Außendurchmesser dem Außendurchmesser des Kragens 8 der zylindrischen Spannbuchse 5 entspricht. Ferner ist an jeder Spannbuchse 5 ein scheibenförmiger Spannring 4 angeordnet, der den gleichen Innendurchmesser und den gleichen Außendurchmesser wie die Distanzringscheiben 3 aufweist, während seine Dicke jedoch etwa der Dicke des Kragens 8 der Spannbuchse 5 entspricht.

[0015] Die Lamellen 2 können aus Einzellamellen oder Lamellenpaketen bestehen.

[0016] Der so zusammengesetzte Lamellenpaketkranz ist mit Ausnahme der Axialflächen der Spannbuchsen 5 sowie der Spannringe 4 mit einem gummielastischen Material 1 umgossen, so daß der Bereich zwischen den beabstandeten Lamellen 2 und

deren Bohrungen 7 mit dem gummielastischen Material 1 gefüllt und die Außenseiten der Lamellen 2 mit dem gummielastischen Material 1 ummantelt sind. Die Lamellen und das gummielastische Material bilden somit einen flexiblen Verbundkörper. Das gummielastische Material 1 schließt dabei bündig mit den Axialflächen der Spannbuchsen 5 sowie der Spannringe 4 ab. Das gummielastische Material 1 kann beispielsweise aus Polyurethan bestehen und festigkeitsverstärkende Fasern enthalten.

[0017] Der so vorgefertigte Lamellenpaketkranz wird dann an den Spannbuchsen 5 und den daran axial aufgeschobenen Spannringen 4 wechselweise mit den Anschlußflanschen der Kupplungshälften (nicht gezeigt) einer entsprechend ausgebildeten Wellenkupplung verschraubt. Zum Ausgleich eines Radialversatzes kann die Kupplung gegebenenfalls zusätzlich mit einer Zwischenhülse und einem weiteren erfindungsgemäßen Lamellenpaketkranz versehen werden.

[0018] Die Erfindung ist nicht auf das vorstehend beschriebene und in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So können beispielsweise die ringförmigen Lamellen 2 auch eine andere Form und auch mehr als vier Befestigungsbohrungen aufweisen.

Patentansprüche

1. Flexible Wellenkupplung, deren beide jeweils einen Anschlußflansch aufweisende Kupplungshälften über einen Lamellenpaketkranz drehstarr und axial- und winkelbeweglich miteinander verbunden sind, wobei der Lamellenpaketkranz aus mehreren durch Distanzelemente axial beabstandeten Lamellen gebildet ist und mittels umfangsmäßig verteilt angeordneter Befestigungs- und Spannelemente wechselweise an den beiden Anschlußflanschen befestigt ist.
dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (2) durch ein gummielastisches Material (1) formschlüssig miteinander verbunden sind, indem die Lamellen (2) mit dem gummielastischen Material (1) umgossen sind, so daß das gummielastische Material (1) zwischen den Lamellen und an den Außenseiten des Lamellenpaketkranzes angeordnet ist.
2. Flexible Wellenkupplung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (2) ringförmig oder laschenförmig ausgebildet sind.
3. Flexible Wellenkupplung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß sich die Breite der Lamellen (2) ausgehend von den Befestigungs- und Spannelementen (4,5) zur Mitte zwischen den Befestigungs- und Spannelementen (4,5) hin verringert.

4. Flexible Wellenkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Spannelemente aus jeweils einen Kragen (8) aufweisenden Spannbuchsen (5) und darauf axial aufgeschobenen Spannringen (4) gebildet sind.
5. Flexible Wellenkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente aus axial auf die Spannbuchsen aufgeschobenen Distanzringscheiben (3) bestehen.
6. Flexible Wellenkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (2) im Bereich zwischen den Befestigungs- und Spannelementen mehrere Bohrungen aufweisen, in die das gummielastische Material (1) formschlüssig eingegossen ist.
7. Flexible Wellenkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß das gummielastische Material (1) festigkeitserhöhende Fasern aufweist.

FIG. 1

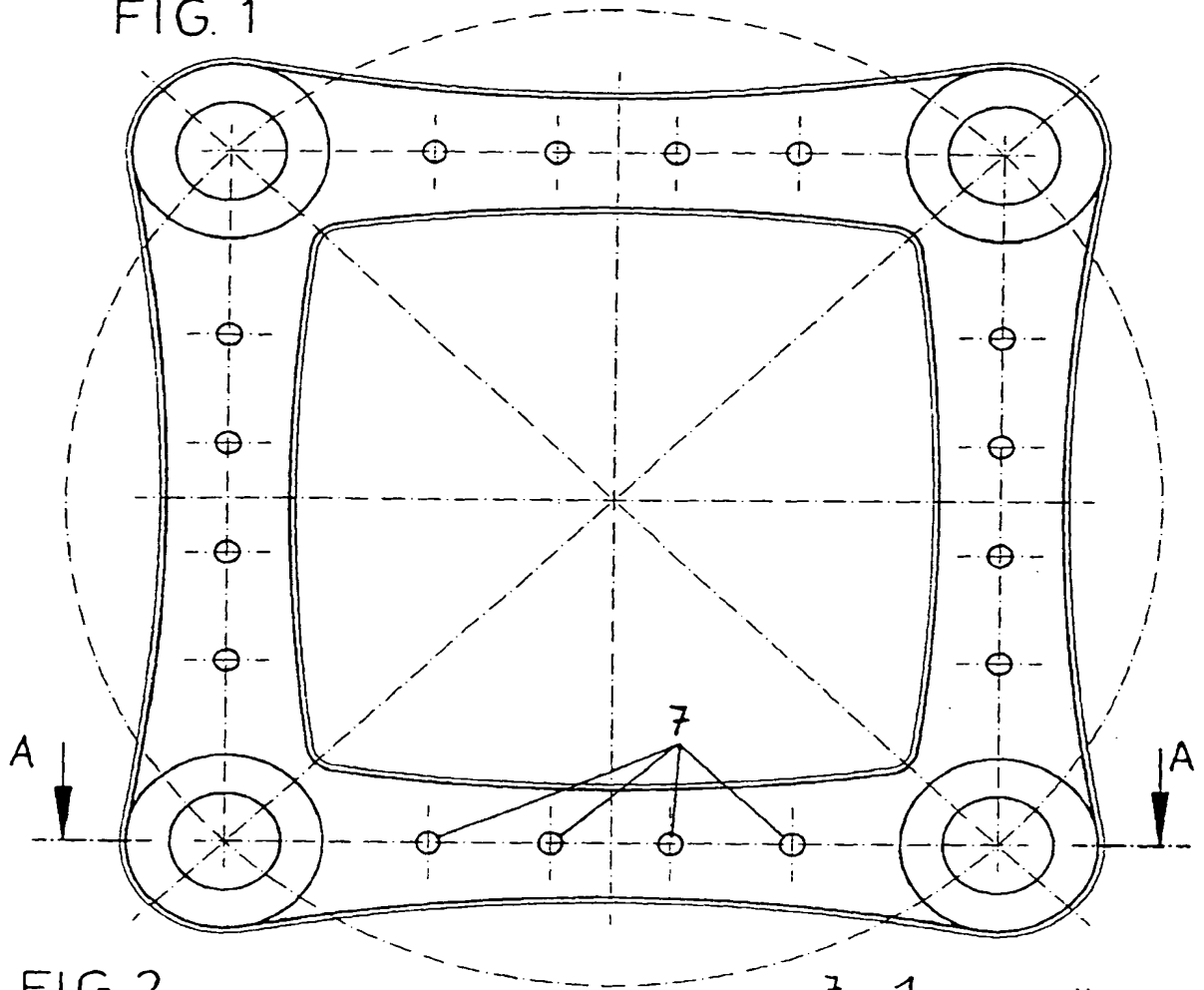


FIG. 2

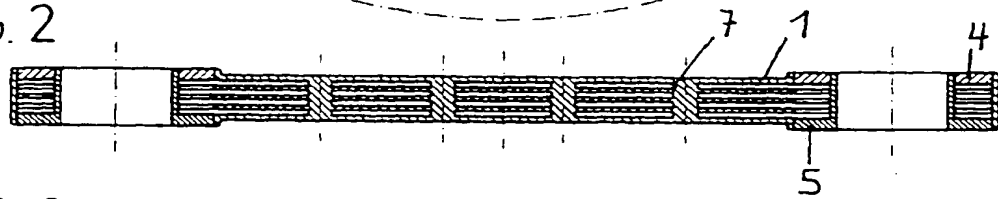
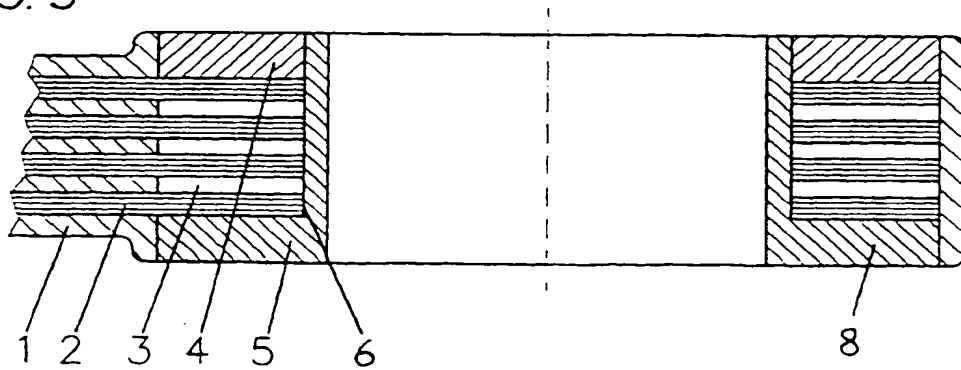


FIG. 3



(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 072 808 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:

14.03.2001 Patentblatt 2001/11

(51) Int. Cl.⁷: **F16D 3/78, F16D 3/62**

(43) Veröffentlichungstag A2:

31.01.2001 Patentblatt 2001/05

(21) Anmeldenummer: 00250245.8

(22) Anmeldetag: 19.07.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 27.07.1999 DE 19934469

(71) Anmelder:

ATEC-Weiss GmbH & Co. KG
D-48691 Vreden (DE)(72) Erfinder: **Weiss, Rudolf**

48691 Vreden (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Fiorack**

Patentanwälte

Kanzlerstrasse 8a

40472 Düsseldorf (DE)

(54) Flexible Wellenkupplung mit durch gummielastischem Material verbundenen, zueinander axial beabstandeten Lamellen

(57) Die Erfindung betrifft eine flexible Wellenkupplung, deren beide jeweils einen Anschlußflansch aufweisende Kupplungshälften über einen Lamellenpaketkranz drehstarr und axial- und winkelbeweglich miteinander verbunden sind, wobei der Lamellenpaketkranz aus mehreren durch Distanzelemente (3) axial beabstandeten Lamellen (2) gebildet ist und mittels umfangsmäßig verteilt angeordneter Befestigungs- und Spannelemente (4,5) wechselweise an den beiden Anschlußflanschen befestigt ist. Zur Verringerung oder Vermeidung von Geräuschen, die bei einem Winkelversatzausgleich durch die Biegebewegungen der Lamellen (2) hervorgerufen werden, ist vorgesehen, daß die Lamellen (2) durch ein gummielastisches Material (1) formschlüssig miteinander verbunden sind, indem die Lamellen (2) mit dem gummielastischen Material (1) umgossen sind, so daß das gummielastische Material (1) zwischen den Lamellen und an den Außenseiten des Lamellenpaketkranzes angeordnet ist.

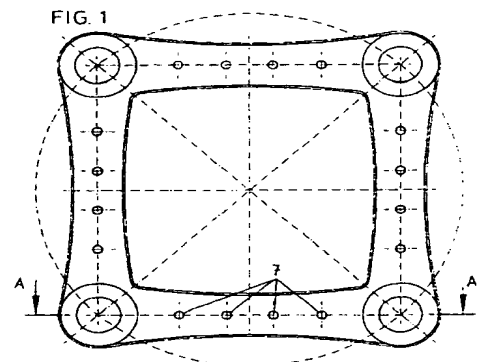
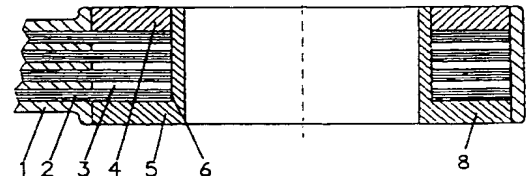


FIG. 3



EP 1 072 808 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 25 0245

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	FR 2 409 417 A (SNECMA) 15. Juni 1979 (1979-06-15) * Seite 3, Zeile 5 - Zeile 36; Abbildungen *	1-3,5	F16D3/78 F16D3/62
A	EP 0 359 916 A (ATEC WEISS KG) 28. März 1990 (1990-03-28) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,2,4	
A	US 4 019 345 A (FUKUDA KAZUICHI) 26. April 1977 (1977-04-26) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *	1-3	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 450 (M-1312), 18. September 1992 (1992-09-18) & JP 04 157210 A (TOKAI RUBBER IND LTD), 29. Mai 1992 (1992-05-29) * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F16D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 25. Januar 2001	
		Prüfer Gertig, I	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (Pp4C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 25 0245

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-01-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2409417	A	15-06-1979	KEINE		
EP 0359916	A	28-03-1990	DE	3827673 C	18-01-1990
			AT	82368 T	15-11-1992
			DE	8816718 U	07-06-1990
			DE	58902687 D	17-12-1992
			ES	2036300 T	16-05-1993
			JP	2125109 A	14-05-1990
US 4019345	A	26-04-1977	JP	1198885 C	21-03-1984
			JP	51132354 A	17-11-1976
			JP	58017885 B	09-04-1983
JP 04157210	A	29-05-1992	JP	1987792 C	08-11-1995
			JP	7011291 B	08-02-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

THIS PAGE BLANK (USPTO)